

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

BEST AVAILABLE COPY

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 11144032 A

(43) Date of publication of application: 28 . 05 . 99

(51) Int. Cl

**G06T 1/00**  
**G06T 7/00**

(21) Application number: 09304487

(22) Date of filing: 06 . 11 . 97

(71) Applicant: TECHNO IMAGICA KK

(72) Inventor: KOU MASAMUNE  
KITA YUKIKO  
SHIMADA SHINICHI

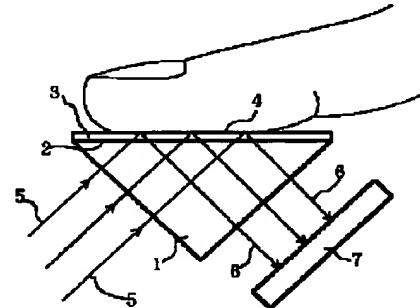
**(54) FINGERPRINT READER**

**(57) Abstract:**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a fingerprint reader improved in the reproducibility of fingerprint image data by obtaining a prism surface which secures durability while improving the contactness of a fingerprint, and accurately reading crests of the fingerprint.

**SOLUTION:** This fingerprint reader which optically reads the fingerprint by bringing the fingerprint 4 into contact with a prism 1 is constituted by coating the prism surface 2 that the fingerprint 4 contacts with a UV-curing resin film 3 so that light made incident on the prism 1 is not reflected rotatably at the crests of the fingerprint 4.

COPYRIGHT: (C)1999,JPO



(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-144032

(43)公開日 平成11年(1999)5月28日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>  
G 0 6 T 1/00  
7/00

識別記号

F I  
G 0 6 F 15/64  
15/62  
15/64 G  
4 6 0  
3 2 0 C

審査請求 未請求 請求項の数4 OL (全4頁)

(21)出願番号 特願平9-304487

(22)出願日 平成9年(1997)11月6日

(71)出願人 595052747

テクノイマジカ株式会社  
東京都千代田区一番町10番地

(72)発明者 康 昌宗  
東京都千代田区一番町10番地 テクノイマ  
ジカ株式会社内

(72)発明者 北 有紀子  
東京都千代田区一番町10番地 テクノイマ  
ジカ株式会社内

(72)発明者 島田 信一  
東京都豊島区高田2丁目1番12号 東邦化  
成工業株式会社内

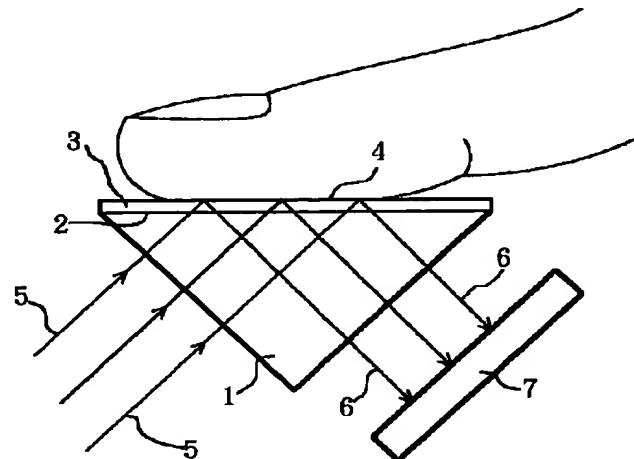
(74)代理人 弁理士 谷山 守

(54)【発明の名称】 指紋読取装置

(57)【要約】

【課題】指紋の密着性を向上すると共に耐久性を確保したプリズム面を得、指紋の隆線を正確に読み取ることにより、指紋画像データの再現性を良好とした指紋読取装置を提供する。

【解決手段】プリズム1に指紋4を接触させて該指紋を光学的に読取るようにした指紋読取装置において、プリズム1に入射した光が指紋4の隆線で全反射を生じさせないように、指紋4を接触させるプリズム面2に紫外線硬化型樹脂膜3を施した。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】プリズムに指紋を接触させて該指紋を光学的に読み取るようにした指紋読み取装置において、前記プリズムに入射した光が指紋の隆線で全反射を生じさせないように、指紋を接触させるプリズム面上に紫外線硬化型樹脂膜を施したことを特徴とする指紋読み取装置。

【請求項2】前記紫外線硬化型樹脂膜は、表面層の硬度よりも内部層の硬度が低くなるように形成されたことを特徴とする請求項1記載の指紋読み取装置。

【請求項3】前記紫外線硬化型樹脂膜は、酸素阻害性のない表面硬化性に優れたジシクロペントナニル基を有するアクリレート化合物を10～80%含有することを特徴とする請求項1記載の指紋読み取装置。

【請求項4】前記紫外線硬化型樹脂膜は、抗菌添加剤を含有することを特徴とする請求項1記載の指紋読み取装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、プリズムに接触させた指紋を光学的に読み取ることにより本人確認を行う指紋読み取装置に係るもので、個人差のある指紋の状況によらず、高精度の指紋の読み取りを可能にした指紋読み取装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来の指紋読み取装置は、図3に示すような直角プリズム1を用い、このプリズム1の斜面（以下、「プリズム面2」と云う）に指を接触させて光源からの入射光5を入射させると、プリズム面2で反射される光と反射されない光が生じ、それによる反射光6の模様を受光部7で受光することにより、指紋パターンとして認識するようしている。

【0003】即ち、図4に示すように、光源からの入射光5がプリズム面2に入射すると、この面に接触する指紋4の隆線を成す凸部では反射されず、プリズム面2に接触しない指紋4の凹部では空気層9に面するために反射されず、このような反射光6の模様を受光部7で受光することにより指紋パターンを認識するのである。

【0004】上記の指紋読み取装置におけるプリズム1において、読み取るべき指紋4が乾燥している場合には、図5に示すように、指紋4とプリズム1のプリズム面2との間に空気が混入し、そのために生じた空気層9に当たった入射光5が全反射を起こすため、指紋パターンを受光部7で正確に読み取ることが困難となる。

【0005】そこで、従来の指紋読み取装置においては、プリズム1のプリズム面2と指紋4との密着性を高めるため、プリズム面2上に、特願平9-135189号公報のようにシリコーン弹性体を施したり、特開平5-242229号公報のように、ウレタン弹性体を施すことが行われている。

## 【0006】ところが、上記のプリズム面2の弾力性を

高めたものは、摩擦によってこのプリズム面2が傷つきやすく、この傷のために入射光が乱反射して正確な指紋パターンが得られないという問題点があった。

【0007】また、プリズム面2に上記の弹性体を形成するのに、常温では時間がかかり、加熱硬化では熱エネルギーを必要とするため、生産性において満足のいくものではなかった。

## 【0008】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、上記の問題点を解消するために成されたもので、指紋の密着性を向上すると共に耐久性を確保したプリズム面を得、指紋の隆線を正確に読み取ることにより、指紋画像データの再現性を良好とした指紋読み取装置を提供することを目的とする。

## 【0009】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するために、本発明の指紋読み取装置は、プリズムに指紋を接触させて該指紋を光学的に読み取るようにした指紋読み取装置において、前記プリズムに入射した光が指紋の隆線で全反射を生じさせないように、指紋を接触させるプリズム面上に紫外線硬化型樹脂膜を施したものである。

【0010】また、前記紫外線硬化型樹脂膜は、表面層の硬度よりも内部層の硬度が低くなるように形成されるのがよい。

【0011】また、前記紫外線硬化型樹脂膜は、酸素阻害性のない表面硬化性に優れたジシクロペントナニル基を有するアクリレート化合物を10～80%含有するのがよい。

【0012】さらに、前記紫外線硬化型樹脂膜は、抗菌添加剤を含有するのがよい。

## 【0013】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施例について図面を参照しながら説明する。

【0014】図1は本発明による指紋読み取装置のプリズムに指の指紋を接触させて光源からの光を入射した状況を示す側面図である。図2は本発明によるプリズム面に接触した指紋の一つの隆線を示す部分拡大図である。

【0015】図1に示すように、指紋読み取装置において指紋4を接触させるプリズム1のプリズム面2に紫外線硬化型樹脂膜3を施している。

【0016】この紫外線硬化型樹脂膜3としては、ウレタンアクリレート或はポリエステルアクリレートに酸素阻害性のない表面硬化性に優れたジシクロペントナニル基を有するアクリレート化合物を10～80%含有したものを樹脂液に用いる。このような樹脂液は上記のアクリレート化合物を含むことによって、酸素中でべたつきが少なく、その分、表面硬度性に優れるものである。

【0017】また、この樹脂液をプリズム面2に塗布して紫外線を30秒間照射することにより樹脂膜3を形成する。このような膜形成により、表面層の硬度よりも内

部層の硬度が低くなるように形成することができる。

【0018】また、上記の膜形成において、紫外線硬化型樹脂膜3の表面硬度をショアAで50前後、内部の硬度を30~40程度に柔らかく形成すると、指紋4の隆線が樹脂膜3に対してより密着しやすくなる。

【0019】即ち、紫外線硬化型樹脂膜3の内部の柔らかさによって樹脂膜全体は適度の弾性を有するため、指紋4との密着性を確保することができ、しかも、その表面はべたつきのない耐摩耗性に優れた高硬度の被膜を有するものとなる。

【0020】従って、図2に示すように、指紋4とプリズム面2との間に空気が混入し難く、指紋4の凸部との接触面では入射光5が全反射を起こすことなく、指紋4の凹部の空気層9で反射された反射光6を受光部7で正確に読み取ることが可能となる。

【0021】さらに、上記の紫外線硬化型樹脂膜3は、透明性、耐摩擦性、読み取効果に優れるほか、非常に短時間に作成されるため、生産性、省エネルギーに優れるという利点を有するものである。

【0022】また、上記の紫外線硬化型樹脂膜3に、その屈折率を下げる程度の透明性、密度の揺らぎを光学精度上変化させないようにした抗菌添加剤を混入させることにより、不特定多数の人の指が触れるプリズム1の読み取面に衛生的な被膜を施すことが可能となる。

### 【0023】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の読み取装置は、プリズムの表面に、指紋の隆線に密着して空気の混入を防ぐようにした適度の弾性を有する紫外線硬化型樹脂膜を施したため、指紋が乾燥質であっても指紋の隆線を正確に読み取ることが可能となり、個人差のある指紋の状況によらず、高精度の指紋の読み取りを可能にし\*

\* た指紋読み取装置を構成することが可能となる。

【0024】また、プリズムの表面の紫外線硬化型樹脂膜の表面は耐摩耗性に優れた硬度を有するため傷つきにくく、耐久性に優れたものとなる。

【0025】さらに、プリズムの表面層を成す紫外線硬化型樹脂膜に抗菌添加剤を混入させることにより、プリズムの読み取面に衛生的な被膜を施すことが可能となる。不特定多数の人の指が触れるプリズムの読み取面に衛生的な被膜を施すことが可能となる。

### 10 【図面の簡単な説明】

【図1】図1は本発明による読み取装置のプリズムに指の指紋を接触させて光源からの光を入射した状況を示す側面図である。

【図2】図2は本発明によるプリズム面に接触した指紋の一つの隆線を示す部分拡大図である。

【図3】図3は従来のプリズムに指の指紋を接触させて光源からの光を入射した状況を示す側面図である。

【図4】図4は従来のプリズム面に指紋の隆線を接触させた状況を示す部分拡大図である。

【図5】図5は従来のプリズム面に接触した指紋の一つの隆線を示す部分拡大図である。

### 【符合の説明】

1…プリズム

2…プリズム面

3…紫外線硬化型樹脂膜

4…指紋

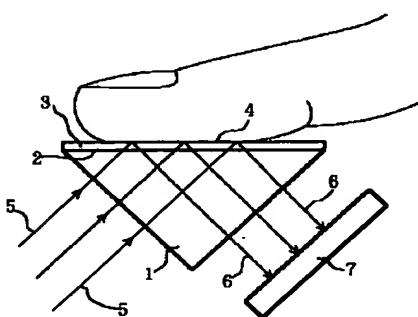
5…入射光

6…反射光

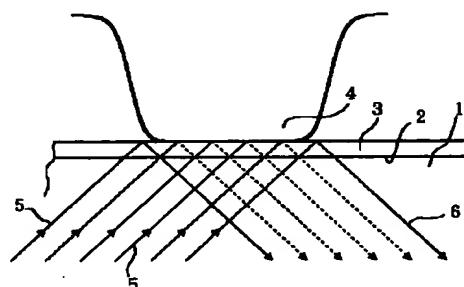
7…受光部

30 9…空気層

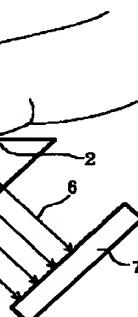
【図1】



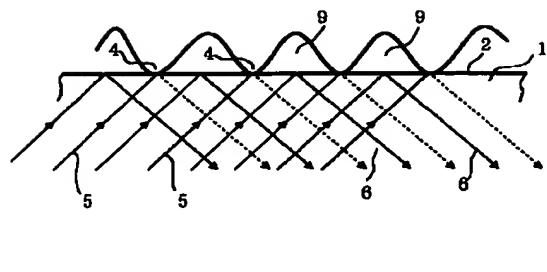
【図2】



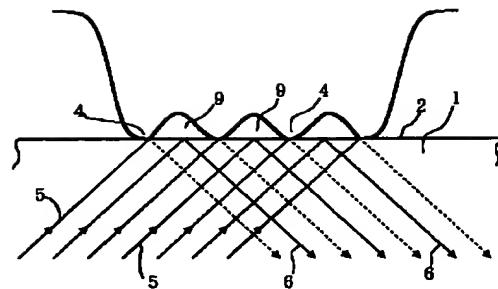
【図3】



【図4】



【図5】



## 【手続補正書】

【提出日】平成9年11月14日

## 【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0003

【補正方法】変更

## 【補正内容】

【0003】即ち、図4に示すように、光源からの入射

光5がプリズム面2に入射すると、この面に接触する指紋4の隆線を成す凸部では反射されず、プリズム面2に接触しない指紋4の谷線を成す凹部では空気層9に面するために反射され、このような反射光6の模様を受光部7で受光することにより指紋パターンを認識するのである。

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**